

Fecha de recepción: 14-octubre-2023

Fecha de aceptación: 11-junio-2024

REPRESENTACIONES FUNGIFORMES DEL GÉNERO *Amanita* (AMANITACEAE, AGARICALES) EN EVIDENCIAS ARQUEOLÓGICAS DE LAS CULTURAS MUISCA Y SAN AGUSTÍN DE COLOMBIA

Río Marroquín-Franco¹ y Saán Flórez-Correa^{2*}

¹Laboratorio de Taxonomía y Ecología de Hongos (TEHO), Instituto de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Antioquia, Calle 70 N° 52-21, Medellín, Antioquia, Colombia.

²Laboratorio de Arqueología, Línea de Paleoecología del Programa de Investigación de la Depresión Momposina (PIDMO), Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, Universidad de Antioquia, Calle 62 N° 50A-28, Sede Prado Centro, Medellín, Antioquia, Colombia.

*Correo: saan.florez@udea.edu.co

RESUMEN

El conocimiento de los hongos del género *Amanita* ha sido reportado en distintas culturas milenarias del mundo en relación con diferentes usos de estos hongos por las comunidades humanas. Distintas figurinas antropomorfas elaboradas en oro y cobre con representaciones de animales, viñetas y objetos con morfología de hongos, fueron fabricadas por la cultura Muisca asentada sobre el Altiplano Cundiboyacense en la Cordillera Oriental de Colombia y depositadas en lagos, cuevas, campos agrícolas, cimas de colinas y contenedores cerámicos como ofrendas votivas. A su vez, la cultura San Agustín, que ocupó las estribaciones orientales del Macizo colombiano en la región del Alto Magdalena, al Sur del departamento del Huila, se caracterizó por su desarrollo escultórico como parte de rituales funerarios dedicados a sus líderes y deidades, en los cuales representaron distintos elementos de la naturaleza incluidos los hongos. En el presente artículo se proponen nuevas interpretaciones de evidencias bioiconográficas que pertenecieron a los pueblos Muisca y San Agustín, sugiriendo un conocimiento etnomicológico ancestral enfocado en la recolección y uso de especies de hongos del género *Amanita*.

PALABRAS CLAVE: Amanitaceae, arqueomicrología, bioiconografía, culturas prehispánicas, etnomicrología, funga.

FUNGIFORM REPRESENTATIONS OF THE GENUS *Amanita* (AMANITACEAE, AGARICALES) IN ARCHAEOLOGICAL EVIDENCE FROM MUISCA AND SAN AGUSTÍN CULTURES OF COLOMBIA

ABSTRACT

The knowledge of *Amanita* genus mushrooms has been reported in different ancient cultures of the world, in relation to many uses of these mushrooms by human communities. Different anthropomorphic figurines made of gold and copper with animals, vignettes and objects with fungimorphic representations were manufactured by the Muisca culture settled on the Cundiboyacense Altiplano in the Eastern Cordillera of Colombia and deposited in lakes, caves, agricultural fields, hilltops and ceramic containers as votive offerings. In turn, the San Agustín culture,

which occupied the eastern foothills of the Colombian Massif in the Alto Magdalena region, at south of Huila department, was characterized by its sculptural development as part of funerary rituals dedicated to its leaders and deities, in which represented different elements of nature including mushrooms. In this article, new interpretations of bioiconographic evidence that belonged to the Muisca and San Agustín peoples are proposed, suggesting an ancestral ethnomycological knowledge focused on fungal species of the *Amanita* genus collecting and use.

KEYWORDS: Amanitaceae, archaeomycology, bioiconography, ethnomycology, funga, prehispanic cultures.

INTRODUCCIÓN

Los hongos Agaricales han sido de gran interés cultural en la historia de la humanidad. Prueba de ello son las evidencias arqueológicas con representaciones iconográficas fungiformes halladas en los diferentes continentes (Wasson, 1971; Furst, 1976; Samorini, 1992; 2001; Akers *et al.*, 2011; Guzmán, 2011; 2016). El género *Amanita* Pers. (Amanitaceae) ha sido ampliamente utilizado como parte de rituales milenarios, creencias y tradiciones que han perdurado hasta nuestros días. Mujeres en distintas comunidades del mundo guardan un conocimiento etnomicológico ancestral enfocado en la recolección y uso de especies nativas de *Amanita* para su consumo y comercialización (Lowy, 1974; Härkönen, 2002; Boa, 2004; Flores-Arzú, 2020; Pérez-Moreno *et al.*, 2020).

En Norteamérica se han documentado rituales donde se consume *Amanita muscaria* (L.) Lam 1783, por parte de las comunidades indígenas que habitan al Norte de los Estados Unidos y el Sur de Canadá (Wasson, 1979). Diferentes evidencias han sugerido que adquirieron dichos conocimientos a causa de una gran migración humana durante el Pleistoceno a través del Estrecho de Bering por pueblos originarios de Asia (Schultes y Bright, 1979).

En Suramérica el uso de Agaricales fue ampliamente difundido entre los pueblos prehispánicos (Caso, 1963; Schultes y Bright, 1979; Wasson, 1983; Anders *et al.*, 1992; Schultes y Hofmann, 2000; Velandia *et al.*, 2008; Guzmán, 2016; Hernández *et al.*, 2017; Marroquín-Franco, 2024). En la actualidad se conocen evidencias arqueológicas en México, Ecuador y Perú de pueblos poseedores de una apropiación de la funga, basadas en el reconocimiento

morfológico de representaciones bioiconográficas de macrohongos (Guzmán, 2011; 2016; Trutmann, 2012; Gamboa-Trujillo *et al.*, 2017). En Colombia las referencias etnomicológicas han aumentado a través del tiempo, y en las últimas décadas, nuevas evidencias de diferentes grupos étnicos actuales han demostrado la importancia de los hongos para las comunidades (Vasco-Palacios *et al.*, 2008; Villalobos *et al.*, 2017) (Figura 1).

En relación al uso mágico-religioso de la funga por pueblos milenarios, Schultes y Bright (1979), así como Schultes y Hoffman (2000), sugieren tales conocimientos en el pueblo Zenú del Norte de Colombia, basándose en representaciones sobre pectorales orfebres antropomorfos con dos medias esferas sobre la cabeza unidas mediante un pedúnculo, que fueron recuperados en el Darién y se encuentran depositados en el Museo del Oro del Banco de la República (Figura 1a). De igual forma, se ha propuesto una práctica similar por parte del pueblo Quimbaya con base en los hallazgos de representaciones de hongos en diferentes piezas orfebres (Guzmán, 2011; 2016) (Figura 1b).

Sobre el papel que jugaron los macrohongos en la cosmogonía de las sociedades Muisca y San Agustín de Colombia se conoce muy poco (Lleras-Pérez, 1999; Velandia *et al.*, 2008; Velandia, 2011), sin embargo, se han encontrado numerosas piezas arqueológicas que sugieren un vasto conocimiento y aprecio por estos organismos. En este artículo se propone el uso ancestral de hongos del género *Amanita* por parte de las culturas Muisca y San Agustín a partir de la interpretación de evidencias bioiconográficas y su correlación con caracteres taxonómicos de las especies de este linaje reportadas en Colombia.



Figura 1. Algunas representaciones fungiformes en Latinoamérica y morfología de especies del género *Amanita* en Colombia: **a)** Colgante orfebre de Betancí, Córdoba, Colombia, asociado a la cultura Zenú, que representa a un personaje con tocado fungiforme y bactriano; Colección del Museo del Oro, Banco de la República, col. # 21.132 (Reichel-Dolmatoff, 1988: Fig. 227), adaptado de Vasco-Palacio y Moncada (2022). Fotografía del Dr. Robert Lücking; **b)** Figura orfebre antropomorfa con hongos en las manos de la cultura Quimbaya, Colombia; adaptado de Guzman (2016); **c)** Vasija de cerámica de la cultura Moche, Perú, con hongo saliendo de su cabeza; Colección del Museo Peabody de Arqueología y Etnología, Universidad de Harvard, tomado de Trutmann (2012); **d)** Cabezas de chamán mitad jaguar mitad *A. muscaria*, cultura Maya tomado de Guzman (2016); **e)** Cabeza de chamán con *A. muscaria* en vez de ojos, Cultura Náhuatl, tomado de Guzman (2016); **f)** Colgante orfebre del Darién, Panamá, Colección de Norweb, Cleveland Museum of Art, Cleveland, Ohio (Bray, 1992: Fig. 3.6); **g)** Pectoral orfebre con hongos y alas, cultura Sinú, tomado de Schultes y Hofmann (2000); **h)** Representación de *A. muscaria* con un personaje debajo, Colección Museo Regional de Guadalajara tomado de Guzman (2016); **i)** Diferentes especies del género *Amanita* que fructifican en Colombia: **1.** *Amanita aff. rubescens* Pers. 1797; **2.** *A. muscaria*; **3.** *Amanita virosa* Bertill. 1866; **4.** *Amanita colombiana* Tulloss, Ovrebø & Halling 1992; **5.** *Amanita fulgineodisca* Tulloss, Ovrebø & Halling 1992; **6.** *Amanita aff. brunneolocularis* Tulloss, Ovrebø & Halling 1992; **7.** *Amanita flavoconia* G.F. Atk. 1902. Fotografía tomada en los Andes de Colombia por la Dra. Tatiana Sanjuan.

La cultura Muisca del Altiplano Cundiboyacense de Colombia. Los muiscas son un grupo étnico de habla chibcha que se ha asentado sobre las estribaciones del Altiplano Cundiboyacense y al Sur del departamento de Santander desde tiempos prehispánicos, posterior al período Herrera (800 a.C. y 800 d.C.) y a partir del período Muisca Temprano (800-1200 d.C.). Las comunidades alcanzaron su máxima ocupación en el período Muisca Tardío (1200-1600 d.C.) hasta el contacto con la población europea en el año 1536 d.C. Sus prácticas económicas se basaron en la agricultura, la alfarería, la orfebrería, la extracción de sal y esmeraldas, la producción textil y el intercambio de productos por oro, cera de abejas, algodón, conchas, plumas y otras mercancías (Langebaek, 1987a, 1995, 2005; Langebaek *et al.*, 2011). Su estructura política estuvo basada en las jerarquías religiosas (Londoño, 1996).

Las actividades rituales estuvieron relacionadas con sacrificios humanos, exvotos y el consumo de enteógenos, y en estas, los artefactos metálicos jugaron un papel fundamental (Lleras-Pérez, 1999). Las figuras antropomorfas en miniatura fabricadas en oro y cobre con la técnica de la cera perdida, empleando láminas y bobinas, aparecen frecuentemente en contenedores cerámicos en pequeños grupos, asociados a otras representaciones que pueden incluir animales, viñetas, objetos y bandejas de hongos que fueron depositadas en lagos, cuevas, campos agrícolas y cimas de colinas como ofrendas votivas. Estas representaciones fueron halladas en cuevas y en yacimientos que se consideran sagrados con entierros funerarios de objetos que acompañaban el paso de la vida a la muerte en asociación a individuos momificados (Uribe-Villegas y Martinon-Torres, 2012; Martinon-Torres y Uribe-Villegas, 2015).

La cultura San Agustín del Macizo colombiano. La cultura arqueológica de San Agustín, asentada sobre las estribaciones orientales del Macizo colombiano, en la región del Alto Magdalena al Sur del departamento del Huila, a una altitud de 1750 msnm, es conocida como un pueblo escultor enigmático y su desarrollo escultórico se dio por lo menos entre los siglos II a.C. y VIII d.C. (Cabrera, 1964). La fecha más temprana asociada a un fogón del

Alto de Lavapatas data del siglo XXXIII a.C. (5250 ± 120 A.P.) y se obtuvo una fecha del siglo IX a.C. en una tumba monumental (Duque-Gómez y Cubillos, 1988). Los principales sitios arqueológicos fueron declarados como patrimonio de la humanidad por la UNESCO en diciembre de 1995 (código C-744) en reconocimiento al valor y testimonio de una civilización que desapareció antes de la colonización europea en América, quedando registro de sus majestuosos complejos funerarios y alrededor de 400 monolitos conocidos con representaciones iconográficas (Urbano-Meneses, 2010).

La mayor parte de las esculturas hicieron parte de rituales funerarios dedicados a sus líderes principales y deidades como el sol, la luna, el agua, las plantas, los animales y los hongos (Duque-Gómez y Cubillos, 1979). De acuerdo con Reichel-Dolmatoff (1972) los cuatro estilos fundamentales en la estatuaría de San Agustín son el Naturalista, el Arcaico, el Expresionista y el Abstracto. El desarrollo de esta cultura se clasifica en cuatro períodos como los son: el Arcaico (3300 a.C. a 1100 a.C.), representado por el sitio Alto de Lavapatas asociado a grupos nómadas dedicados a la caza, la pesca y la recolección de frutos silvestres; el Formativo (1100 a.C. a 200 a.C.), asociado al sedentarismo y la agricultura, dándose el perfeccionamiento de herramientas y el desarrollo de la cerámica; el Clásico Regional (200 a.C. a 800 d.C.), caracterizado por el florecimiento del arte escultórico policromado en piedra, resaltando los centros funerarios del Parque Arqueológico, El Tablón, El Purutal y Quebradillas; y el período Reciente (800 a.C. a 1550 d.C.), donde se dio un aumento demográfico, cambios en la elaboración de la cerámica y se dejan de construir tumbas monumentales. En este período se da el abandono de múltiples poblados, y hacia el siglo IX d.C., se registra la desaparición de esta cultura (Duque-Gómez y Cubillos, 1979, 1993; Drennan, 1995; 2000; Drennan *et al.*, 2018).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se revisaron los antecedentes de iconografía arqueológica de las culturas Muisca y San Agustín y se realizó una selección de las representaciones fungiformes en

figuras antropomorfas. Se ilustraron y describieron tres de las figuras votivas muisca publicadas en los trabajos de Uribe-Villegas *et al.* (2013) y Pita-Pico *et al.* (2016) que se encuentran depositadas en el Museo del Oro del Banco de la República, así como una de las tumbas y uno de los monolitos del Alto de las Piedras que pertenecieron al pueblo de San Agustín (Cabrera, 1964; Duque-Gómez y Cubillos, 1993) empleando el modelo iconográfico propuesto por Panofsky (1972).

Se revisó la literatura publicada sobre las especies del género *Amanita* en el Altiplano Cundiboyacense y el Macizo colombiano, así como sus árboles simbioses asociados, utilizando las bases de datos de Colfungi.org (Cossu *et al.*, 2022) y check list del género *Amanita* para el país (Tulloss *et al.*, 1992; Gómez-Montoya *et al.*, 2022), usando la abreviatura departamental propuesta por Vasco-Palacios y Franco-Molano (2013) y la clasificación sub genérica propuesta por Cui *et al.* (2018).

Se llevó a cabo la correlación de los caracteres taxonómicos de las especies de *Amanita* reportadas en ambas regiones a partir de la comparación de las representaciones fungiformes con especímenes actuales del género *Amanita* depositados en la Colección de Referencia del Herbario de la Universidad de Antioquia (HUA), estandarizando las descripciones macroscópicas de los colectores, basados en las propuestas de Franco-Molano *et al.* (2000) y Tulloss y Rodríguez-Caycedo (2011). Los colores se ajustaron según la tabla en línea Auction Color Chart (Kramer, 2004).

RESULTADOS

Especies de *Amanita* en el Altiplano Cundiboyacense y el Macizo colombiano. A partir de la revisión de las especies de *Amanita* reportadas en Colombia se encontró un total de 17 especies registradas en el Altiplano Cundiboyacense y en el departamento de Santander, más la variedad *Amanita brunneolocularis* var. *pallida* Vargas 2017. En el departamento del Huila, que corresponde al área de distribución de la Cultura San Agustín no se han registrado especies de *Amanita* hasta la fecha, dada la ausencia de muestreos sistemáticos realizados

por expertos, sin embargo, se encontró un total de diez especies en el departamento del Tolima al Norte, dos en el Valle del Cauca al Noroccidente, tres en el Cauca al Suroccidente, cuatro en Nariño al Suroccidente, una en Caquetá al Suroriente y una en el Meta al Nororiente. Del total de especies incluidas en la check list, doce pertenecen al subgénero *Amanita*; de las cuales seis especies se encuentran en la sección *Vaginatae* y seis en la sección *Amanita*; nueve especies hacen parte del subgénero *Amanitina* y se distribuyen en dos secciones; cuatro en la sección *Phalloides* y cinco en la sección *Validae*; y finalmente, la especie *Amanita savannae* Tulloss & Franco-Mol. 2008, endémica del departamento del Meta, hace parte del subgénero *Lepidella*, sección *Lepidella* (Tabla 1).

En la Tabla 2 se describe la macromorfología de las especies nativas de *Amanita* simbioses del roble nativo *Quercus humboldtii* Bonpl (Fagaceae) presentes en la Colección de Referencia del Herbario de la Universidad de Antioquia. En total se revisaron 18 colecciones incluyendo 6 colecciones Tipo. Todas las especies presentan un estípote bulboso o una volva bien definida y solo tres especies presentan velo parcial o anillo, *Amanita arocheae* Tulloss, Ovrebo & Halling 1992; *A. brunneolocularis* y *A. flavoconia*.

Evidencias fungiformes del género *Amanita* en la cultura Muisca. De esta cultura se han encontrado cientos de estatuas votivas, generalmente de tamaños diversos elaboradas en oro y cobre, conocidas en la actualidad como tunjos, de las cuales se representan en su mayoría figuras femeninas que llevan canastas, algunas con un hilo o cordón amarrado en la periferia que contienen hongos. En los tres tunjos antropomorfos analizados se identificaron hongos dentro de canastas del género *Amanita* con uno o dos carpóforos píleo-estipitados con una morfología distinguible por características como píleo (1), lamelas libres, estípote bulboso (2), en su mayoría con velo universal, formando una volva (3) en la base, remanentes del velo en la superficie del píleo y un velo parcial o anillo (4) que puede ser persistente, evanescente o fugaz (Figura 2).

Tabla 1. Especies de *Amanita* en las áreas de distribución de las culturas arqueológicas Muisca y San Agustín. Convenciones de los departamentos: Antioquia (ANT), Boyacá (BOY), Cauca (CAU), Cundinamarca (CUN), Meta (MET), Santander (SNT), Tolima (TOL), Caldas (CL), Valle del Cauca (VC), Caquetá (CQ), Nariño (NAR) y Amazonas (AMA). En asterisco (*) se señalan las especies nativas simbriontes del roble andino (*Quercus humboldtii*).

ESPECIE	SUBGÉNERO	SECCIÓN	DEPARTAMENTO	REFERENCIAS
<i>Amanita muscaria</i> (L.) Lam	<i>Amanita</i>	<i>Amanita</i>	BOY, CUN, CL, TOL, ANT, SNT	Vasco-Palacios y Franco-Molano (2012); Gómez-Montoya <i>et al.</i> (2022).
<i>Amanita fulgineodisca</i> * Tulloss, Ovrebo & Halling	<i>Amanita</i>	<i>Vaginatae</i>	BOY, CUN, TOL, SNT, ANT, NAR, RI	Vasco-Palacios y Franco-Molano (2012); Gómez-Montoya <i>et al.</i> (2022).
<i>Amanita humboldtii</i> * Singer	<i>Amanita</i>	<i>Vaginatae</i>	CUN, TOL, NAR	Vasco-Palacios y Franco-Molano (2012); Gómez-Montoya <i>et al.</i> (2023).
<i>Amanita colombiana</i> * Tulloss, Ovrebo & Halling	<i>Amanita</i>	<i>Vaginatae</i>	SNT, TOL, ANT	Vasco-Palacios y Franco-Molano (2012); Gómez-Montoya <i>et al.</i> (2024).
<i>Amanita sororcula</i> * Tulloss, Ovrebo & Halling	<i>Amanita</i>	<i>Vaginatae</i>	BOY, SNT, ANT	Vasco-Palacios y Franco-Molano (2012); Gómez-Montoya <i>et al.</i> (2022).
<i>Amanita ceciliae</i> (Berk. y Broome) Bas	<i>Amanita</i>	<i>Vaginatae</i>	BOY	Gómez-Montoya <i>et al.</i> (2022).
<i>Amanita xylinivolva</i> * Tulloss, Ovrebo & Halling	<i>Amanita</i>	<i>Amanita</i>	CUN, ANT, CAU, NAR, TOL	Vargas <i>et al.</i> (2017); Vargas y Restrepo (2020); Vasco-Palacios y Franco-Molano (2012); Gómez-Montoya <i>et al.</i> (2022).
<i>Amanita sepultipes</i> * Vargas & Restrepo	<i>Amanita</i>	<i>Vaginatae</i>	SNT, BOY	Gómez-Montoya <i>et al.</i> (2022).
<i>Amanita picea</i> * Tulloss, Ovrebo & Halling	<i>Amanitina</i>	<i>Validae</i>	BOY, NAR	Gómez-Montoya <i>et al.</i> (2022).
<i>Amanita flavoconia</i> * Tulloss, Ovrebo & Halling	<i>Amanitina</i>	<i>Validae</i>	ANT, BOY, CUN, NAR, TOL, SNT, CAU	Gómez-Montoya <i>et al.</i> (2022).
<i>Amanita gemmata</i> (Fr.) Bertill	<i>Amanita</i>	<i>Amanita</i>	CUN	Gómez-Montoya <i>et al.</i> (2022).
<i>Amanita virosa</i> Bertill	<i>Amanitina</i>	<i>Phalloides</i>	BOY, CUN	Gómez-Montoya <i>et al.</i> (2022).
<i>Amanita bisporigera</i> Atk	<i>Amanitina</i>	<i>Phalloides</i>	BOY	Vargas-Estupiñán <i>et al.</i> (2011).
<i>Amanita brunneocularis</i> var. <i>pallida</i> * Vargas	<i>Amanitina</i>	<i>Validae</i>	BOY, TOL	Vargas-Estupiñán <i>et al.</i> (2017).
<i>Amanita brunneocularis</i> * Tulloss, Ovrebo & Halling	<i>Amanitina</i>	<i>Validae</i>	BOY, TOL, VC, ANT	Gómez-Montoya <i>et al.</i> (2022).
<i>Amanita cruzii</i> Mill & Lodge	<i>Amanita</i>	<i>Amanita</i>	SAN	Rodríguez-Caycedo y Tulloss (2022).
<i>Amanita citrina</i> Pers	<i>Amanitina</i>	<i>Validae</i>	BOY, TOL	Vargas-Estupiñán <i>et al.</i> (2017).
<i>Amanita rubescens</i> Pers	<i>Amanitina</i>	<i>Validae</i>	CUN, TOL	Gómez-Montoya <i>et al.</i> (2022).

Tabla 1. Cont.

ESPECIE	SUBGÉNERO	SECCIÓN	DEPARTAMENTO	REFERENCIAS
<i>Amanita savannae</i> Tulloss & Franco-Mol	<i>Lepidella</i>	<i>Lepidella</i>	MET	Tulloss y Franco-Molano (2008).
<i>Amanita arochae*</i> Tulloss, Ovrebo & Halling	<i>Amanitina</i>	<i>Phalloides</i>	VC, ANT	Gómez-Montoya <i>et al.</i> (2022).
<i>Amanita aureomonile</i> Tulloss & Franco-Mol	<i>Amanitina</i>	<i>Phalloides</i>	VC	Gómez-Montoya <i>et al.</i> (2022).
<i>Amanita lanivolva</i> Bas	<i>Amanita</i>	<i>Amanita</i>	CQ, AMA	Gómez-Montoya <i>et al.</i> (2022).

Evidencias fungiformes del género *Amanita* en la cultura San Agustín.

El material relacionado con los entierros y las tumbas (Figura 3b) descritas en el Alto de las Piedras en San Agustín por Duque-Gómez y Cubillos (1993), y Velandia (2011), tienen elementos con forma de hongos Agaricales. La Figura 3d presenta detalles morfológicos que son consistentes con los caracteres del género *Amanita*, con un margen definido en el píleo (1), estípite (2) y una volva (3) de tipo marginada. Esta figura comparte un tocado de cinco ejemplares de *Amanita* en su cabeza (5).

Así mismo, se propone la correspondencia de la estructura arquitectónica de la tumba Alto de las Piedras (Figura 3a) con la de un hongo Agarical cuya base corresponde a la volva (3), el pozo al estípite (2) y el montículo superior al píleo (1). A su vez, se encontró una relación entre los colores de las especies de *Amanita* reportadas en la región (Tabla 2), con los pigmentos del mosaico de color rojo, amarillo y negro presente en las paredes de la tumba (Figuras 3b y 3c) las cuales contienen representaciones bioiconográficas con forma de ejemplares del género *Amanita* unidos a su volva, tal como se presenta en estos organismos de hábito cespitoso (Franco-Molano *et al.*, 2000).

DISCUSIÓN

La simbología que presentan en común los tunjos orfebres antropomorfos de los muisca y las esculturas de San Agustín son bajorrelieves que han sido interpretados

como bastones con un engrosamiento en su base a manera de bulbo o saco en el primer caso (Uribe-Villegas *et al.*, 2013; Pita-Pico *et al.*, 2016), y como un chamán que sujeta herramientas de trabajo en sus dos manos (Urbano-Meneses, 2010) o instrumentos quirúrgicos asociados a la trepanación (Velandia, 2011), en el segundo. Sin embargo, se evidencia que estos elementos son similares a la estructura fúngica denominada volva. Este tejido biológico que pertenece al remanente del velo universal que recubre el basidioma en fases tempranas del desarrollo, constituye la principal sinapomorfía del linaje *Amanita* denominada ontogenia ezquizoimiental, que es un carácter muy variable con aparente estabilidad morfológica en los diferentes componentes subgenéricos. Esta estructura varía en forma, textura, color y ornamentaciones en diferentes especies, siendo de gran importancia en la identificación taxonómica (Bas, 1969), y se encuentra en otros linajes de Agaricales ubicados en los géneros *Volvariella* Speg y *Volvopluteus* Vizzini, Contu & Justo, ambos de la familia Pluteaceae (Justo *et al.*, 2011). Estos géneros no se tuvieron en consideración debido a que no presentan connotaciones mágico-religiosas conocidas hasta el momento.

Otros géneros de hongos Agaricales han sido ampliamente utilizados por las comunidades indígenas de América del sur, como es el caso del género *Psilocybe* (Fr.) Kumm de la familia Hymenogastraceae, el cual presenta distribución en las regiones de estudio y ha estado relacionado históricamente con la religiosidad, cultura y cosmovisión de varios pueblos amerindios (Akers *et al.*,

Tabla 2. Cont.

ESPECIE	PÍLEO (1)	ESTÍPITE (2)	VELO UNIVERSAL (VOLVA) (3)	VELO PARCIAL (4)	COLECCIONES DE REFERENCIA
<i>Amanita arochae</i>	Cónico redondeado a convexo; centro aplanado o umbonado, superficie con fibrillas radiales, grisáceo (oac835) a marrón (oac826), marrón-violáceo (oac908), marrón (oac691) a dorado (oac803), margen entero	Central, bulboso, superficie fibrilosa, fibrillas de color blanco (oac909) a gris pálido (oac758), contexto blanco (oac909), tornándose marrón (oac782) al secarse	Velo universal conformado por una capa membranosa blanca (oac909) dando una apariencia limbada	Velo parcial colgante, blanco (oac909) a grisáceo (oac802)	Halling #5071 (Holotipo, HUA-50049)
<i>Amanita brunneocularis</i>	Convexo a plano, algunas veces levemente umbonado; superficie seca, opaca, marrón (oac784), marrón grisáceo (oac833), marrón rojizo (oac782) tornándose marrón rosáceo (oac602) al tacto; margen entero, incurvado	Central, cilíndrico, bulboso, superficie finamente fibrilosa, con fibrillas adpresas, blancas (oac909) al principio y se vuelven rojizas (oac734) y luego marrón oscuro (oac636)	Pequeños parches adpresos al bulbo en algunos casos ausentes	Superior, colgante membranoso, blanco (oac909) en la superficie superior, blanco (oac909) a grisáceo en la parte inferior con estrías levemente oscurecidas o remanentes de volva alrededor del margen inferior	Ovrebó #2506 (Holotipo, HUA-80704); Pineda #1013 (HUA-125146); Marroquín-Franco #181 (HUA- 224383)
<i>Amanita colombiana</i>	Subcónico-convexo, campanulado a umbonado, superficie seca, brillante, gris ahumado (oac733), marrón grisácea (oac771), marrón (oac636) a marrón grisáceo oscuro (oac640); margen sulcado-estriado	Central, subclavado a clavado; superficie fibrilosa más grandes y gruesas cerca de la base, blanco (oac909) a grisáceo (oac837)	Parches algodonosos a finamente fibrilosos, formando anillos concéntricos o algunas veces una volva sacciforme; marrón rojizo (oac664)	Ausente	Ovrebó #2425 (Holotipo, HUA-80703); Taborda #400 (HUA-224517); Saldarriaga #1011 (HUA-126712); Franco-Molano #1809c (HUA-161290)
<i>Amanita flavoconia</i>	Hemisférico, cónico, campanulado a subumbonado; superficie seca o subvísida, brillante cuando está húmeda, anaranjado (oac651) a amarillento (oac854), amarillento anaranjado a anaranjado (oac810), amarillo mostaza (oac811); margen entero	Bulboso, superficie fibrilosa, brillante blanco (oac909) con regiones amarillo (oac854) a naranja (oac651)	Escamas amarillas como las del pileo, que se pierden fácilmente al recolectar, o formando un borde amarillo delgado alrededor de la parte superior del bulbo	Velo parcial, superior o hacia el medio, delgado, membranoso, persistente a colapsando, estriado hacia el apice, liso en la parte inferior amarillo (oac854), marrón amarillento (oac825) a marrón oscuro (oac636)	Halling #5067 (Holotipo, HUA-49146); Londoño #2 (HUA- 199538); Tobón #272 (HUA-68399)

Tabla 2. Cont.

ESPECIE	PÍLEO (1)	ESTÍPITE (2)	VELO UNIVERSAL (VOLVA) (3)	VELO PARCIAL (4)	COLECCIONES DE REFERENCIA
<i>Amanita fuligineodisca</i>	Convexo, plano-deprimido superficie fibrilosa, subviscida cuando húmeda, marrón amarillento (oac831), marrón anaranjado (oac796), a marrón opaco (oac636), más oscuro hacia el centro; margen plicado-estriado	Central, clavado a subbulboso; superficie fibrilosa, fibrillas marrón oscuro (oac636), crema (oac815) a blanco (oac909), cambiando con la manipulación	Sacada, membranosa, adpresa en la base del estípite; blanca (oac909)	Ausente	Ovrebo #5022 (Holotipo, HUA-49117); Taborda #6 (HUA-195009)
<i>Amanita sororcula</i>	Subcónico-convexo, campanulado a umbonado; superficie seca, brillante, gris ahumado (oac733), marrón grisácea (oac771), marrón oscuro (oac636) a marrón grisáceo oscuro (oac640); margen sulcado-estriado	Central, subcilíndrico más delgado hacia el píleo, blanquecino (oac851) a algunas veces grisáceo hacia la base (oac802); superficie finamente fibrilosa, fibrillas a menudo en anillos concéntricos, marrón grisácea (oac800)	Velo universal formado por parches dispersos, membranoso a submembranoso, blanquecino (oac851), blanco (oac909) a anaranjados (oac807), marrón grisáceo (oac676) a marrón grisáceo oscuro (oac637)	Ausente	Ovrebo #5022 (Holotipo, HUA-49117); Montaña #1 (HUA-199862); Castaño #1 Taborda #6 (HUA-195009)
<i>Amanita xyliniivolvea</i>	Convexo a hemisférico plano-convexo en la madurez; superficie subviscida a pegajosa, amarillo pálido (oac856) cuando joven, amarillo (oac896) a crema (oac899) en la madurez, dorado (oac817) a marrón amarillento oscuro (oac803)	Central, bulboso; superficie fibrilosa, lanuda a hirsuta, blanca (oac909) a crema (oac813) in situ, marrón (oac768) a dorado (oac797) al secarse	Submembranosa, algodonosa, fugaz, blanca (oac909) a crema blanquecina (oac7)	Ausente	Ovrebo #2487 (Holotipo, HUA-63430), Marroquín-Franco #123 (HUA-224385)

2011). Sin embargo, descartamos la hipótesis de que las evidencias analizadas correspondan a representaciones de especies de dicho género, ya que de los caracteres taxonómicos que definen tanto a *Amanita* como a *Psilocybe*, únicamente los de *Amanita* están presentes en las representaciones, como es el caso del remanente del velo universal en la base del estípite, conocido como volva, que es característico de este género.

En los territorios de las culturas Muisca y San Agustín se han reportado varias especies endémicas de *Amanita*. En el Altiplano Cundiboyacense se encuentran especies simbiotes del roble andino *Q. humboldtii*, especie catalogada como Vulnerable según la categoría nacional de conservación basados en los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), tales como *Amanita picea* Tulloss, Ovrebo & Halling 1992, *Amanita humboldtii* Singer 1963 y *Amanita*

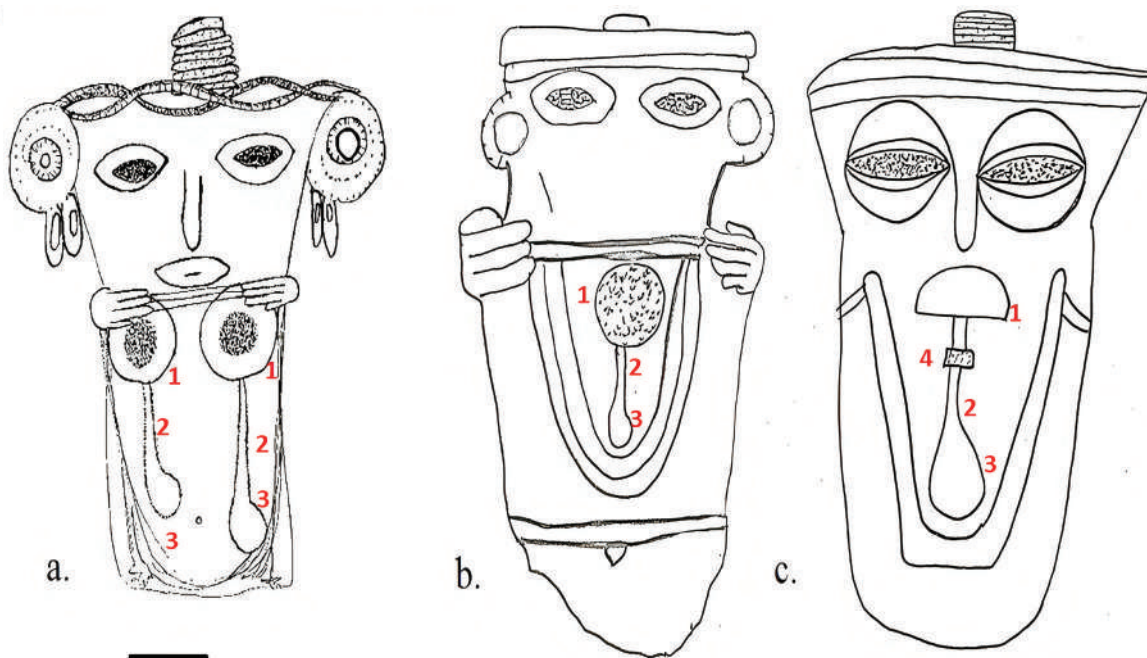


Figura 2. Representaciones fungiformes en tunjos antropomorfos de la cultura Muisca elaboradas en oro y cobre, halladas en el sitio arqueológico El Cerrito (a-b-c). Escala: 1 cm. Colección del Museo del Oro del Banco de la República, Colombia. Ilustraciones de Río Marroquín-Franco basadas en las representaciones iconográficas de Uribe *et al.* (2013) y Pita *et al.* (2016). Caracteres morfológicos: 1) Pileo; 2) Estípite; 3) Velo universal o base bulbosa; 4) Velo parcial.

seputipes Vargas & Restrepo 2019, esta última en categoría de Vulnerable según la UICN (Cárdenas y Salinas, 2007; Vargas-Estupiñán *et al.*, 2020). En el Valle del Cauca fue descrita la especie endémica *Amanita aureomonile* Tulloss & Franco-Mol. 1992, asociada al roble morado *Trigonobalanus excelsa* Loz-Contr, Hern-Cam & Henao-S 1979 (Fagaceae), árbol que ha sido reportado en la región del Antioquia, Huila y Santander, catalogado En Peligro de extinción según la UICN (Tulloss *et al.*, 1992; Franco-Molano *et al.*, 2000; Aguirre-Acosta *et al.*, 2018).

Otras especies de *Amanita* nativas de estos ecosistemas son *A. arocheae*; *A. brunneolocularis*; *A. colombiana*, *A. flavoconia*; *A. fuligeneodisca*; *Amanita sororcula* Tulloss, Ovrebo & Halling 1992 y *Amanita xylinivolve* Tulloss, Ovrebo & Halling 1992 (Gómez-Montoya *et al.*, 2022). Siendo *A. brunneolocularis* y *A. flavoconia* con potencial de comestibilidad (Boa, 2004; Soto-Medina y Bolaños-Rojas, 2013). Aunque *A. muscaria* y *Amanita cruzii* Mill. & Lodge 2001, se encuentran actualmente en el territorio, se intuye que estas culturas no interactuaron

con ellas, debido a que fueron introducidas posterior a la colonización europea a través de monocultivos en plantaciones de especies maderables, destacando que *A. muscaria* se encuentra desplazando especies nativas que fructifican en robledales a lo largo de la Cordillera de los Andes constituyendo una amenaza para su conservación (Vargas *et al.*, 2019; Rodríguez-Caycedo y Tulloss, 2023).

Otra similitud clave para involucrar la cosmogonía indígena con hongos mágico-religiosos son los hallazgos en entierros funerarios que aluden al paso de la vida a la muerte como es el caso de los tunjos Muisca asociados a individuos momificados (Uribe-Villegas *et al.*, 2013) y las estatuas que custodian las tumbas en San Agustín (Velandia, 2011).

Fuentes etnohistóricas (Fray Pedro Simón 1625, 1981, III: 386) relatan la relación entre eventos importantes de la vida Muisca asociados al embarazo, las cosechas, la enfermedad y la muerte, con la realización de ofrendas en oro, cobre, hilo o barro dedicadas a las deidades,

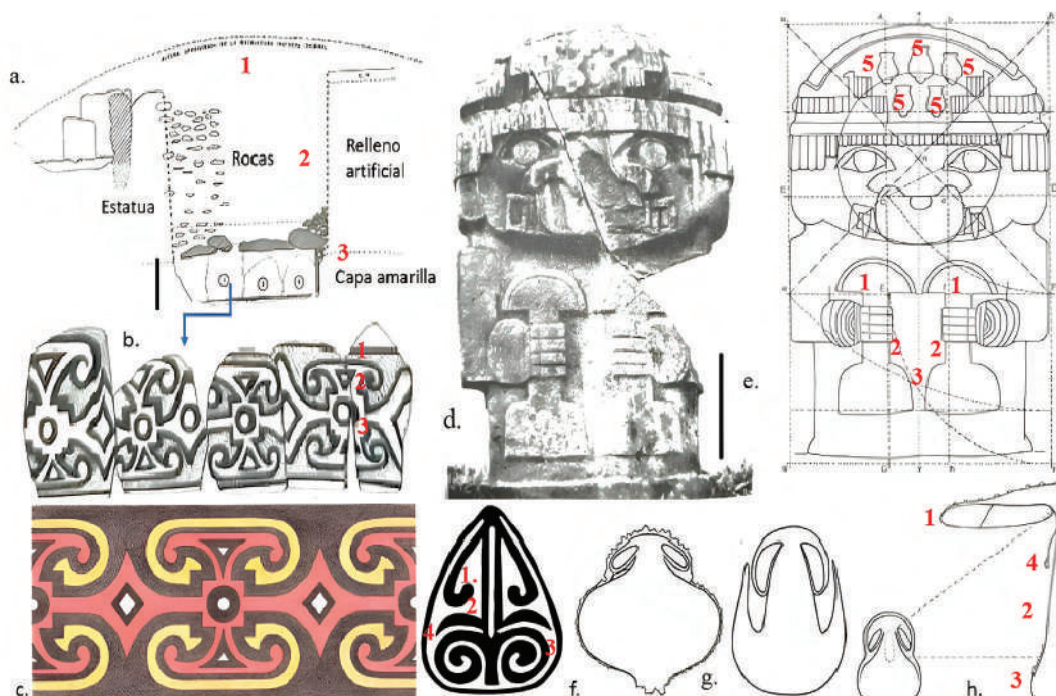


Figura 3. Representaciones fungiformes en evidencias arqueológicas de San Agustín con caracteres morfológicos del género *Amanita*: 1) Píleo; 2) Estípite; 3) Velo universal o base bulbosa; 4) Velo parcial. a) Tumba del Alto de Lavapatas con forma de agarical adaptado de Duque-Gómez y Cubillos (1993); b) Pictografías fungiformes en lajas de la tumba del Alto de Lavapatas adaptado de Duque-Gómez y Cubillos (1993); c) Detalle de la tumba, adaptado de Velandia (2011); d) Escultura de sacerdote ubicada en el Alto de Quebradillas, San Agustín (QB- 156), adaptado de Cabrera (1964); e) Composición geométrica de la escultura del sacerdote del Alto de Quebradillas, adaptada de Velandia (2011); f) Representación pictográfica icónica presente en estatuas del Alto de las Piedras con forma de primordio de *Amanita*, adaptada de Velandia (2011); g) Sección del primordio de *Amanita virginea* Masee y *Amanita virosa* Bertill, adaptado de Bas (1969); h) Diagrama de la sección del primordio y el cuerpo fructífero maduro de *Amanita muscaria* ilustrando las zonas de elongación, adaptado de Bas (1969).

cuyas características específicas eran encargadas por las personas siguiendo las recomendaciones de sacerdotes y sacerdotisas. Los materiales y la iconografía de los ensamblajes estuvieron determinados por las necesidades específicas de las personas y sus creencias religiosas (Uribe-Villegas y Martinon-Torres, 2012).

Cabe resaltar el rol y el conocimiento micológico de las mujeres Muisca, pues la mayoría de los tunjos fueron representados de género femenino (Uribe *et al.*, 2013) en asociación al rol social de recolectar los hongos tal como ocurre en otras partes del mundo como Tanzania, donde las mujeres tienen un papel importante en la recolecta y preparación de especies comestibles de *Amanita* (Härkönen, 2002), o en Guatemala donde las mujeres comercializan especies de *Amanita* en los mercados, lo que sugiere un conocimiento profundo de la funga local, sus preferencias de hábitat, toxicología y aplicaciones (Flores-Arzú, 2020).

Los canastos son conocidos como un objeto ancestral y un símbolo multicultural de recolección de setas en campo y en la actualidad es la forma más adecuada de transportar colecciones micológicas en la naturaleza puesto que protege los carpóforos de daños mecánicos (Franco-Molano *et al.*, 2000). Tal conexión se puede observar también en las prácticas recolectoras de los indígenas Yanomami del Amazonas de Brasil, donde las mujeres tejen las canastas con rizomorfos de hongos y utilizan estos canastos para la recolección (Furtado, 2022). Otro símbolo asociado a un estado elevado de conciencia está relacionado con el enrollamiento en la coronilla sobre las cabezas de los tunjos, lo cual es constante en el budismo y el hinduismo representando la iluminación humana (Chamas, 2006).

Las representaciones fungiformes en las estatuas de San Agustín que están relacionadas con los entierros y las tumbas del Alto de las Piedras (Figura 3d), fueron descritas e interpretadas inicialmente por Duque-Gómez

y Cubillos (1993). Estas tienen forma de Agarical similar a como se ha reportado para el sitio arqueológico funerario de Kuda-Kallu en la región de Kerala en India donde el consumo de especies del género *Amanita* ha sido ampliamente difundido (Samorini, 2001). La ubicación de estas representaciones fungiformes en la cabeza de la estatua podría sugerir que en el momento del ritual estas ya se encuentran en su mente. De manera similar, hay estatuas del Buda Gautama con hongos en su cabeza, a las que se le adjudica la liberación del cuerpo del Buda tras el consumo de una especie tóxica de *Amanita* (Winkelman *et al.*, 2022).

La interpretación de la Figura 3d como un tocado de cinco ejemplares de *Amanita* en la cabeza, y la asociación de esta posición con el hecho de que se encuentran en su mente, también ha sido representado en el códice Maya de *Vindobonensis* donde se muestran diferentes dioses Mayas con un número particular de hongos en su cabeza como parte de un ritual donde ingieren hongos con el fin de crear a la especie humana (Hernández-Santiago *et al.*, 2017).

En la Figura 3e, la proporción armónica y exacta de esta escultura evidencia complejos conocimientos de geometría y matemáticas, que indican el alto grado de exactitud en lo que querían representar en las manos de la estatua (Urbano-Meneses, 2010; Velandia, 2011). La iconografía fungiforme asociada a contextos funerarios aparece en estatuas antropozoomorfas localizadas en el descanso final de las tumbas, y su función ha sido atribuida a la protección ante espíritus malignos y enemigos al presentar dientes puntiagudos de Jaguar como analogía del mundo espiritual y sobrenatural (Duque-Gómez y Cubillos, 1988). Tal relación entre el jaguar y hongos *Amanita* se ve plasmada en otras representaciones artísticas mesoamericanas como en las máscaras Mayas, que representan rostros humanos mitad Jaguar y mitad *Amanita* (Guzmán, 2016) (Figura 1d).

El arquetipo iconográfico de la Figura 2f es uno de los más discutidos en arqueología San agustiniana ya que se encuentra representado en diversas localidades. Reichel-Dolmatoff en su trabajo Orfebrería y Chamanismo

(1988) analizó las piezas arqueológicas de varios sitios de Colombia en las que se representa un simbolismo relacionado con la figuración del hemipenis bifurcado, conocido como la iconografía del Caimán (*Crocodylus acutus*). Sin embargo, en la Figura 2f identificamos la relación estructural de dicha representación con la de un hongo con velo universal y velo parcial, indicando un sentido fungiforme. Por su parte, Velandia (2008) planteó la relación iconográfica entre el útero, los hongos y los órganos reproductivos de las serpientes y los cocodrilos, sin embargo, previo al presente trabajo no se había relacionado dicho arquetipo con la similitud en la morfología de los primordios de especies de *Amanita* como se evidencia en las Figuras 2f y 2g, asociados a las fases tempranas del desarrollo al igual que otras estatuas halladas en la zona, que se relacionan con el crecimiento radial micelial de los macrohongos, conocido como anillo de hadas, donde los cuerpos que fructifican en la periferia del micelio hacen parte de un mismo individuo, ya que todos estos están conectados mediante hifas que lo conforman (Bonanomi *et al.*, 2012), como es representado en las paredes de las tumbas, simbolizando que todos estos hongos son uno solo, y al morir, las personas volverían a esta unidad, lo que demuestra el elevado pensamiento micológico espiritual de este pueblo escultor.

CONCLUSIONES

Las representaciones bioiconográficas de hongos del género *Amanita* al interior de canastas en estatuas zooantropomorfas de la cultura San Agustín presentes en las tumbas del Alto de las Piedras localizado en el Macizo colombiano y en figurinas antropomorfas fabricadas en oro y cobre halladas en el sitio arqueológico El Cerrito, localizado en la vereda La Moya, Cota, en Boyacá, evidencian las estrategias empleadas en la recolección de hongos silvestres y su relación con el conocimiento etnomicológico asociado a las prácticas mágicas religiosas y funerarias de ambas culturas en tiempos prehispánicos.

Las secciones taxonómicas más diversas de hongos del género *Amanita* en el Altiplano Cundiboyacense

y el Macizo colombiano son *Vaginatae* y *Validae*, con representación de especies con morfología de volva sacada bien definida y sin velo parcial (anillo), en el caso de la sección *Vaginatae*, y con estípites bulbosos, anillo y remates del velo parcial en el píleo y el estípites a manera de parches algodonosos para la sección *Validae*, caracteres que se encuentran representados en elementos constitutivos de figuras antropomorfas de las culturas Muisca y San Agustín.

Se encontró una relación entre la policromía de los pigmentos de las estatuas zooantropomorfas del Alto de las Piedras en San Agustín, con el mosaico de color rojo, amarillo y negro característico de las especies locales de hongos del género *Amanita*.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los grupos de investigación de la Universidad de Antioquia: Laboratorio de Taxonomía y Ecología de Hongos (TEHO), Laboratorio de Arqueología y al Herbario de la Universidad de Antioquia, especialmente a la Dra. Ana Esperanza Franco-Molano, directora del Instituto de Biología, al Dr. Sneider Rojas-Mora, director del Laboratorio de Arqueología y del Programa de Investigación de la Depresión Momposina (PIDMO) y a la Dra. Tatiana Sanjuan, presidenta de la Asociación Colombiana de Micología (ASCOLMIC). También agradecemos a las y los evaluadores del documento y al equipo editorial de la revista de Etnobiología.

LITERATURA CITADA

- Aguirre-Acosta, N., C. A. Parra Aldana & J. E. Botero. 2020. *Trigonobalanus excelsa*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-1.RLTS.T32076A137102918> (verificado 30 de junio 2024).
- Akers, B.P., J.F. Ruiz, A. Piper y C. A. P. Ruck. 2011. A Prehistoric Mural in Spain Depicting Neurotropic *Psilocybe* Mushrooms? *Economic Botany* 65(2), 121-128.
- Anders, Ferdinand, J. Maarten y G. Pérez. 1992. *Origen e Historia de los Reyes Mixtecos – Libro explicativo del llamado Códice Vindobonensis*. Sociedad Estatal Quinto Centenario, Akademische Druck und Verlagsanstalt, Graz. Fondo de Cultura Económica, México.
- Bonomi, G., A. Mingo, G. Incerti, S. Mazzoleni, y M. Allegrezza. 2012. Fairy rings caused by a killer fungus foster plant diversity in species-rich grassland. *Journal of Vegetation Science* 23(2): 236-248.
- Bas, C. 1969. Morphology and subdivision of *Amanita* and a monograph of its section *Lepidella*. *Personia-Molecular Phylogeny and Evolution of Fungi* 5(4): 285-573.
- Boa, E. 2004. *Wild edible fungi: a global overview of their use and importance to people. Non wood forest products*. Publishing Management Service, Rome, Italy.
- Bray, W. 1978. *The Gold of El Dorado*. Times Newspapers Limited, London, England.
- Cabrera, E.B. 1964. El arte agustiniano: boceto para una interpretación estética de San Agustín (Huila) (Vol. 4). Escuela de Bellas Artes, Universidad Nacional, Seminario de Investigaciones Estéticas.
- Caso, Alfonso. 1963. Representaciones de hongos en los códices. En: Estudios de Cultura Náhuatl. Universidad Nacional Autónoma de México, México. *Sobretiro* 4: 27-38.
- Cárdenas, L.D. y N. R. Salinas. (eds.). 2007. *Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 4, Especies maderables amenazadas: primera parte*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt: Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional, Bogotá, Colombia.
- Chamas, F.C. 2006. A escultura budista japonesa até o período Fujiwara (552-1185): a arte da iluminação. Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo.
- Cossu, T., R. Lücking, N. Vargas-Estupiñán, J. Carretero, A. Vasco, B. Moncada, M. Diaz-Granados. 2022. Annotated Checklist of Fungi of Colombia. En: *Catalogue of Fungi of Colombia*. Kew Publishing, Royal Botanic Gardens, Kew, U.K.
- Cui, Y.Y., Q. Cai, L. P. Tang, J. W. y Z. L. Yang. 2018. The family Amanitaceae: molecular phylogeny, higher-rank taxonomy and the species in China. *Fungal Diversity* 91(1): 5-230.

- Drennan, R.D. 2000. *Las sociedades prehispánicas del Alto Magdalena*. Instituto Colombiano de Antropología e Historia-ICANH, Bogotá.
- Drennan, R.D. 1995. *Mortuary Practices in the Alto Magdalena: The Social Context of the 'San Agustín Culture'*. En: Dillehay, Tom (ed.), *Tombs for the Living: Andean Mortuary Practices*. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, D. C.
- Drennan, R.D., V. González-Fernández y C. A. Sánchez. 2018. *Patrones de asentamiento regional en el Alto Magdalena: la zona de San Agustín-Isnos*. Library of Congress Cataloging-in-Publication Data. Bogotá, Colombia.
- Duque-Gómez, L. y J. Cubillos, J. 1979. *Arqueología de San Agustín, Alto de los Ídolos Montículos y Tumbas*. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales, Banco de la República, Bogotá, Colombia.
- Duque-Gómez, L. y J. C. Cubillos. 1988. Arqueología de San Agustín-Alto de Lavapatatas. *Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales: Publicaciones* (36): 1-192.
- Duque-Gómez, L. y J.C. Cubillos Chaparro. 1993. Arqueología de San Agustín: exploraciones arqueológicas realizadas en el Alto de las Piedras. Editorial Presencia Ltda, Bogotá, Colombia.
- Falchetti, A.M. 1995. El oro del gran Zenú. Metalurgia prehispánica en las llanuras del Caribe colombiano. *Colección Bibliográfica Banco de la República*. Colombia.
- Flores-Arzú, R. 2020. Diversity and importance of edible ectomycorrhizal fungi in Guatemala. En: Pérez-Moreno, J., Guerin-Laguet, A., Arzú, R. F., y Yu, F. Q. *Mushrooms, Humans and Nature in a Changing World*, Springer, Cham, Alemania.
- Franco-Molano, A.E., R. Aldana-Gómez, R.E. Halling. 2000. *Setas de Colombia (Agaricales, Boletales y otros hongos)*. Colciencias, Univ. Antioquia, Colombia.
- Furst, P. 1976. *Hallucinogens And Culture*. Chandler & Sharp Publishers.
- Furtado, M.S. 2022. Përĩsĩ: considerações sobre possíveis alianças entre mundos divergentes. *Anais da ReACT-Reunião de Antropologia da Ciência e Tecnologia* 5(5).
- Gamboa-Trujillo, P., M. Cevallos y T. Gibertoni. 2017. Descripción de primeros registros micomórficos para el Ecuador. *Cinchonia* 15(1): 257-263.
- Gómez-Montoya, N., C. Ríos-Sarmiento, B. Zora-Vergara, C. Benjumea-Aristizábal, D. J. Santa-Santa, M. Zuluaga-Moreno y A. Esperanza. 2022. Diversidad de macrohongos (Basidiomycota) de Colombia: listado de especies. *Actualidades Biológicas* 44(116): 1-94.
- Guzmán, G. 2011. El uso tradicional de los hongos sagrados: pasado y presente. *Etnobiología* 9(1): 1-21.
- Guzmán, G. 2016. Las relaciones de los hongos sagrados con el hombre a través del tiempo. *Anales de Antropología* 50(1): 134-147.
- Greeshma, A.A., K. R. Sridhar y M. Pavithra. 2018. Nutritional perspectives of an ectomycorrhizal edible mushroom Amanita of the southwestern India. *Current Research in Environmental & Applied Mycology* 8(1): 54-68.
- Hernández-Santiago, F., M. Martínez-Reyes, J. Pérez-Moreno y G. Mata, G. 2017. Pictographic representation of the first dawn and its association with entheogenic mushrooms in a 16th century Mixtec Mesoamerican Codex. *Revista Mexicana de Micología* 46: 19-28.
- Härkönen, M. 2002. Mushroom Collecting in Tanzania 11 and Hunan (Southern China): Inherited Wisdom and Folklore of Two Different Cultures. *Tropical Mycology Volume 1, Macromycetes*, 149.
- Justo, A., A. Vizzini, A. M. Minnis, Jr. N. Menolli, M. Capelari, O. Rodríguez. & D. S. Hibbett. 2011. Phylogeny of the Pluteaceae (Agaricales, Basidiomycota): taxonomy and character evolution. *Fungal Biology* 115(1): 1-20.
- Kramer, L.A. 2004. *The only auction color chart*. Online Auction Color Chart Company, Stanford.
- Londoño, E. 1996. El lugar de la religión en la organización social Muisca. *Boletín Museo del Oro* 40: 63-87.
- Langebaek, C.H. 1987a. Mercados, poblamiento e integración étnica entre los muisca: siglo XVI.

- Colección Bibliográfica Banco de la República*, Bogotá, Colombia.
- Langebaek, C.H. 1987b. Persistencia de prácticas de orfebrería Muisca en el siglo XVI: el caso de Lenguaque. *Universitas Humanística* 16(27): 45-52.
- Langebaek, C.H. 1995. Regional archaeology in the Muisca territory: a study of the Fúquene and Susa valleys. University of Pittsburgh/Universidad de los Andes, Pittsburgh, EE.UU./Bogotá, Colombia.
- Langebaek, C.H. 2005. Fiestas y caciques muisca en el Infiernito, Colombia: un análisis de la relación entre festejos y organización política. *Boletín de Arqueología PUCP* 9: 281-295.
- Langebaek, C.H., M. Bernal, L. Aristizabal, M. A. Corcione, C. Rojas, T. Santa. 2011. Condiciones de vida y jerarquías sociales en el Norte de Suramérica: el caso de la población Muisca en Tibanica, Soacha. *Indiana* 28: 15-34.
- Lleras-Pérez, R. 1999. Prehispanic metallurgy and votive offerings in the Eastern Cordillera Colombia. BAR International Series 778. *Archaeopress*, Oxford (UK).
- Lowy, 1974. *Amanita muscaria* and the thunderbolt legend in Guatemala. *Mycologia* 66: 188-191.
- Marroquin-Franco, R. 2024. Interpretaciones etnomicológicas en el arte rupestre del Parque Nacional Natural Chiribiquete, Colombia: Evidencias de la misteriosa danza relacionada con Hongos Enteógenos posiblemente más antigua de la historia. *Ethnoscientia-Brazilian Journal of Ethnobiology and Ethnoecology* 9(1):1-11.
- Martinon-Torres, M. y M .A. Uribe-Villegas. 2015. The prehistoric individual, connoisseurship and archaeological science: The Muisca goldwork of Colombia. *Journal of Archaeological Science* 63: 136-165.
- Panofsky, E. 1972. *Studies in Iconology*. Alianza, España.
- Peña, F. B. 1983. *Los muisca: Pensamiento y realizaciones* (Vol. 1). Editorial Nueva América, Charlottesville, Virginia.
- Pérez-Moreno, J., A. Guerin-Laguette, R. Flores-Arzú, F. Q. Yu y A. Verbeken. 2020. Setting the scene. In *Mushrooms, Humans and Nature in a Changing World*, Springer, Cham.
- Pita-Pico, R. 2016. Historias de fortunas y desdichas: Guaqueros y buscadores de tesoros en el Nuevo Reino de Granada durante la conquista y la colonia. *Boletín del Museo del Oro* 56
- Reichel-Dolmatoff, G. 1972. *San Agustín a culture of Colombia*. Praeger Publishers, New York, EE.UU.
- Reichel-Dolmatoff, G. 1988. *Goldwork and Shamanism. An iconographic study of the Gold Museum*. Compañía Litográfica Nacional S.A., Medellín, Colombia.
- Rodríguez-Caycedo C. y R. E. Tulloss. 2023. *Amanita cruzii*. In: Tulloss R. E., Yang Z. L., (eds). *Amanitaceae studies*. Disponible en: <http://www.amanitaceae.org?Amanita+cruzii> (verificado 1 de octubre de 2023).
- Samorini, G. 1992. The oldest representations of hallucinogenic mushrooms in the world. Recuperado de: www.en.psilosophy.info/eiejgmmxbwizbtzczbavbbjo (verificado 30 de junio 2024).
- Samorini, G. 2001. New data from the ethnomycology of psychoactive mushrooms. *International Journal of Medicinal Mushrooms* 3: 2-3.
- Samorini, G. 2023. Etnografía del *Amanita muscaria* en las Américas. *Cultura y Droga*, 28(35): 114-136.
- Schultes, R.E. 1970. The botanical and chemical distribution of hallucinogens. *Annual Review of Plant Physiology* 21(1): 571-598.
- Schultes, R.E., y A. Bright. 1979. Ancient gold pectorals from Colombia: Mushroom effigies?. *Botanical Museum Leaflets, Harvard University* 27(5/6): 113-141.
- Schultes, R.E., y A. Hofmann. 2000. *Plantas de los dioses: las fuerzas mágicas de las plantas alucinógenas*. Fondo de Cultura Económica. México
- Simijaca, D., G. Mueller & A. M. Vasco-Palacios. 2022. Fungal conservation in Colombia. *Catalogue of Fungi of Colombia Kew: Royal Botanical Gardens*, 175-187.
- Soto-Medina, E. & A. C. Bolaño-Rojas. 2013. Hongos macroscópicos en un bosque de niebla intervenido, vereda Chicoral, Valle del Cauca, Colombia. *Biota Colombiana* 14(2).

- Tulloss, R.E., C. L. Ovrebo y R. E. Halling. 1992. Studies on *Amanita* (Amanitaceae) from Andean Colombia. *New York Botanical Garden Press*.
- Tulloss, R.E. 2005. *Amanita*- distribution in the Americas with comparison to eastern and southern Asia and notes on spore character variation with latitude and ecology. *Mycotaxon* 93: 189-231.
- Tulloss, R.E., & A. E. Franco-Molano. (2008). Studies in *Amanita* subsection Vittadiniae 1--A new species from Colombian savanna. *Mycotaxon* 105: 317-323.
- Tullos, R.E. y C. Rodríguez-Caycedo, C. 2011. *Amanita workshop*. Disponible en: <http://tullabs.com/amanita/content/uploaded/pdf/phenoxfm.pdf>
- Tulloss, R.E., T. W. M. Kuijper, E. C. Vellinga, Z. L. Yang, R. E. Halling, J. Geml, S. Sánchez-Ramírez, S.C. Gonçalves, J. Hess y A. Pringle. 2016. The genus *Amanita* should not be split. *Amanitaceae* 1(3): 1-16.
- Trutmann, P. 2012. The Forgotten Mushrooms of Ancient Peru, Global Mountain Action. Fungi and Mountains Publication Series 1. Guardamunt Center Publications, Lima, Perú.
- Urbano-Meneses, R.A. 2010. Geometría en las esculturas del Parque Arqueológico de San Agustín. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática Perspectivas Socioculturales de la Educación Matemática* 3(1): 45-66.
- Uribe-Villegas, M.A. y M. Martinon-Torres. 2012. Composition, colour and context in Muisca votive metalwork (Colombia, AD 600–1800). *Antiquity* 86: 772–791.
- Uribe-Villegas, M.A., E. Londono, J. P. Quintero, M. Martín-Torres y J. Morales. 2013. Historias de ofrendas muisca. *Catálogo virtual de la exposición temporal en el Museo del Oro, Bogotá DC Banco de la República, Bogotá (CO)*. Disponible en: <http://www.banrepcultural.org/museo-del-oro/exposiciones-temporales/historias-de-ofrendas-muisca>.
- Vasco-Palacios, A.M., S. C. Suaza, M. Castañó-Betancur y A. E. Franco-Molano. 2008. Conocimiento etnoecológico de los hongos entre los indígenas Uitoto, Muinane y Andoke de la Amazonía Colombiana. *Acta amazónica* 38(1): 17-30.
- Vasco-Palacios, A.M., & A. E. Franco-Molano. 2013. Diversity of Colombian macrofungi (Ascomycota-Basidiomycota). *Mycotaxon* 121(1): 100-158.
- Vargas, N., S. C. Gonçalves, A. E. Franco-Molano, S. Restrepo y A. Pringle, A. 2019. In Colombia the Eurasian fungus *Amanita muscaria* is expanding its range into native, tropical *Quercus humboldtii* forests. *Mycologia* 111(5): 758-771.
- Vargas-Estupiñan, N., C. Benjumea, A. Corrales, N. Gomez-Montoya, R. Peña-Cañón & A. M. Vasco-Palacios. 2020. *Amanita sepultipes* (amended version of 2020 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2020. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-3.RLTS.T174797136A179540675> (verificado 30 de junio 2024).
- Velandia, C., L. Galindo y K. Mateus. 2008. Micolatría en la Iconografía Prehispánica de América del Sur. *International Journal of South American Archaeology* 3: 6-13.
- Velandia, C. 2011. *Iconografía funeraria en la cultura arqueológica de San Agustín, Colombia*. León Gráficas Ltda. Colombia.
- Velandia, C. 2015. La proporción armónica en la estatuaria de la cultura arqueológica de San Agustín, Colombia (solución final para un viejo problema). *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 20(2): 9-22.
- Villalobos, S., M. Mengual y L. G. H. Mejía. 2017. Uso de los Hongos, *Podaxis pistillaris*, *Inonotus rickii* y *Phellorinia herculeana* (BASIDIOMYCETES), por la Etnia Wayuu en la Alta Guajira Colombiana. *Etnobiología* 15(1): 64-73.
- Wasson, R.G. 1971. The soma of the Rig Veda: what was it?. *Journal of the American Oriental Society* 91(2): 169-187.
- Wasson, R.G. 1979. Traditional use in North America of *Amanita muscaria* for divinatory purposes. *Journal of Psychedelic Drugs* 11(1-2): 25-28.
- Wasson, R.G. 1983. *El Hongo Maravilloso: Teonanácatl.- Micolatría en Mesoamérica*. Fondo de Cultura Económica. México.
- Winkelman, M.J., J. W. Allen, P. Y. Lamrood, M. Mailart-Garg, B. L. Sinha & N. C. Shah. 2022. Does India

have entheomycology traditions? A review and call to research. *Indian Journal of Traditional Knowledge* (IJTK) 21(2): 341-352.

Yang, Z. 2000. Species diversity of the genus *Amanita* (Basidiomycetes) in China. *Acta Botánica Yunnanica* 22(2): 135-142.